Betriebsanleitung Teil 1.1.5

emcoair **industrieluftdurchlässe**

Typen WKD 380 / WKD 381

emco**bad** | emco**bau** | emco**klima**

EMCO

inhalt

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten ... 3
1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung ... 3
1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise ... 4
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
1.5 Sachwidrige Verwendung ... 7
1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights ... 8
1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung ... 8
1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ... 8
1.9 Herstelleradresse ... 8

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen ... 9
2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten ... 9
2.3 Personalauswahl- und Qualifikation ... 12
2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers ... 13
2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten ... 14
2.6 Vorbeugender Brandschutz ... 15
2.7 Sauberkeit ... 16

3 Technische Beschreibung Luftdurchlässe Serien WKD 380 / WKD 381

3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau ... 17
3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung ... 18
3.3 Verstellmöglichkeiten des Steuerdüse / Ausführungsvarianten ... 19
3.4 Abmessungen und technische Daten WKD 380 ... 24
3.5 Abmessungen und technische Daten WKD 381 ... 26

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit ... 28
4.2 Anlieferung der emco Luftdurchlässe WKD 380 / WKD 381 ... 28
4.3 Lagerung und Zwischenlagerung ... 29

5 Montage und Gebäudeinstallation

5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation ... 30
5.2 Montage- und Installationshinweise ... 31
5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme ... 35

6 Wartung und Instandhaltung

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

8.1 Entsorgung ... 37

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen erstellt.
Sie soll den Betreiber, die Bediener und das Instandsetzungspersonal des Luftdurchlasses, mit dem Aufbau, der Funktion, der Bedienung und der Wartung, sowie mit den sicherheitsrelevanten Gegebenheiten vertraut machen. Weiterhin soll die Anleitung sicherstellen, dass geschultes und qualifiziertes Personal den Luftdurchlass bestimmungsgemäß bedienen und warten kann.

Die genaue Kenntnisnahme dieser Anleitung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb .
Die Anleitung enthält:

- → wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung des Luftdurchlasses,
- → wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- → wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung des Luftdurchlasses.

Bewahren sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, damit sie sich stets wieder informieren können. Geben sie diese Benutzerinformation an eventuelle Nachbesitzer weiter.

Die Anleitung kann jedoch nicht auf alle denkbaren Gegebenheiten am Einsatzort der Luftdurchlässe eingehen.
Wenn sie Fragen zu den Luftdurchlässen oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden sie sich bitte an den Hersteller.

1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung

- → Kapitel- und Abschnittsüberschriften, wichtige Hinweise und Funktionen sind in dieser Anleitung **fett** dargestellt.
- → Gefahren-, Warn- und Informations-Hinweise sind in dieser Anleitung wie folgt aufgebaut:

PIKTOGRAMM + SIGNALWORT

SIGNALWORT

Gefahrenbeschreibung oder Hinweistext. **Besonders wichtige Textpassagen und Schlagwörter sind fett dargestellt.**

- → **mögliche Folgen und Auswirkungen bei Nichtbeachtung sind eingerückt und fett dargestellt.**

1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

Nachstehend sind die einzelnen Warnhinweise und Symbole in ihrer Bedeutung erklärt und in Gefahrenstufen klassifiziert.

GEFAHR !

GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

GEFAHR !

GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung durch Stromschlag mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung diese Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

WARNUNG !

WARNUNG !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.**

VORSICHT !

VORSICHT !

Kennzeichnet eine **Gefährdung mit geringem Risiko** oder eine möglicherweise gefährliche Situation.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

HINWEIS !

HINWEIS !

Gibt **Tipps und wertvolle Informationen** für den Anwender **für den sachgerechten Umgang** mit den Luftdurchlässen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Störungen führen oder Auswirkungen auf die Umgebung haben.**

Weiterhin werden in einigen Kapiteln gebräuchliche internationale Gefahrensymbole verwendet welche selbsterklärend sind.

WARNUNG !

WARNUNG !

Beachten sie das ein Symbol niemals den Text eines Hinweises ersetzen kann - der Text des Hinweises ist daher immer vollständig zu lesen!

1.3.1 Sonstige in dieser Anleitung verwendeten Symbole:

= **Heizfall**

= **Kühlfall**

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Luftdurchlässe der Serien WKD 380 / WKD 381 sind **in Übereinstimmung mit** den, in der beigefügten EU-Herstellererklärung aufgeführten, anwendbaren Normen gefertigt.

Die Luftdurchlässe entsprechen der
Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG
in der Ausführungsvariante mit elektrischer Verstellung zusätzlich der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur Ausführungen -M, -M4)**
EMV-Richtlinie 2004/108 EWG (nur Ausführung -M, -M4)
sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Die Luftdurchlässe der Serien WKD 380 und WKD 381 sind ausschließlich zur Einbringung und Verteilung von vorkonditionierter Zuluft in klimatisierten Räumen mit großen Deckenhöhen (z. B. in Sporthallen, Industriehallen) bestimmt. Dabei ermöglichen die Luftdurchlässe der Serie WKD 380 / WKD 381 durch eine integrierte, verstellbare Weitwurfdüse die flexible Anpassung der Ausblasrichtung (vertikal bis horizontal) und der Eindringtiefe an thermische Raumlasten und Raumhöhen. Insbesondere im Heizbetrieb werden durch die Weitwurfdüse große vertikale Eindringtiefen erreicht.
In Konstruktion, Fertigung und Materialauswahl sind die Luftdurchlässe der Serien WKD 380 / WKD 381 für den Einsatz und Betrieb unter normalen mitteleuropäischen Verhältnissen (Umgebungstemperaturen von 5 bis 45°C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 85 %) und in Räumen mit normaler Staubbelastung ausgelegt.

VORSICHT !

VORSICHT !

Ein **Einsatz in Feuchträumen (z. B. Schwimbäder) oder außerhalb von geschlossenen Gebäuden** ist nicht vorgesehen und **nicht zulässig.**

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu vermehrter Korrosion führen.**

Bei Versand, Transport, Lagerung und der Gebäudeinstallation der Produkte sind die Luftdurchlässe gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Falle einer längeren Lagerung der Luftdurchlässe müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.

GEFAHR !

GEFAHR !

Die **Luftdurchlässe der Serien WKD 380 / WKD 381 erfüllen nicht die ATEX-Richtlinie**; daher ist der **Einsatz und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verboten**.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Explosionen führen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

emco Luftdurchlässe sind für die Montage und den Betrieb in Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft konstruiert und vorgesehen.

HINWEIS !

HINWEIS !

Bitte beachten sie: Wenn die Produkte **außerhalb der europäischen Gemeinschaft** betrieben werden, **müssen** in Abhängigkeit vom Einsatzland **gegebenenfalls andere Normen, gesetzliche Bestimmungen und Regelwerke eingehalten werden** (z.B. länderspezifische Baurichtlinien, elektrischen Normen wie UL-Norm, CSA-Norm, etc.).
Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.

GEFAHR !

GEFAHR !

Eine anderweitige, abweichende oder darüber hinausgehende Benutzung der Luftdurchlässe ist verboten und gilt als sachwidrige Verwendung!

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

Für Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung resultieren, haftet allein der Betreiber des Geräts.

WARNUNG !

WARNUNG !

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
das **Durchlesen dieser Betriebsanleitung** und die **Beachtung sämtlicher** hierin **angegebenen Informationen, insbesondere** der **Sicherheits- und Montagehinweise** sowie die **Einhaltung und Durchführung sämtlicher Inspektions- und Wartungsarbeiten** innerhalb der vorgeschriebenen Zeitabstände.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schwere Körperverletzungen führen.**

WARNUNG !

WARNUNG !

Die ordnungsgemäße **Montage, Wartung und Gebäudeinstallation** der Luftdurchlässe **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Lüftungs- und z.T. in der Elektro-Installationstechnik voraus.**
Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage oder Wartung enstehen, sind entweder von der ausführenden Installationsfirma oder vom Betreiber zu tragen.

1.5 Sachwidrige Verwendung

Für andere als den unter Punkt 1.4 aufgeführten Verwendungszweck sind die Luftdurchlässe der Serien WKD 380 / WKD 381 nicht bestimmt, dies gilt als sachwidrige Verwendung.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es **unzulässig** ist:

- → die Luftdurchlässe zur Verteilung/Einbringung von anderen Gasen oder Gasgemischen als normaler vorkonditionierter Zuluft in geschlossenen Räumen zu verwenden.
- → Luftdurchlässe mit elektrischer Verstellung mit einer anderen elektrischen Spannung als in dieser Betriebsanleitung (Seite 22) angegebenen Steuerspannung zu betreiben.
- → die Luftdurchlässe in Räumen mit explosiven Luft-Gasgemischen, mit hoher Luftfeuchtigkeit sowie mit starker Staubbelastung der Raumluft zu betreiben.
- → bauliche Veränderungen, jeglicher Art welche die Funktion oder Sicherheit beeinflussen können, an den Luftdurchlässen vorzunehmen.

WARNUNG !

WARNUNG !

Werden die Luftdurchlässe nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

HINWEIS !

HINWEIS !

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG sondern der Betreiber des jeweiligen Gerätes verantwortlich!

1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG darf diese Betriebsanleitung - weder als Ganzes noch in Auszügen - elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.
Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde. Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung.

1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung

Gewährleistungs- oder Garantieansprüche und die Gewährleistungssdauer richten sich nach dem jeweiligen Vertragsverhältnis, sowie nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG.
Details zur Herstellergarantie entnehmen sie bitte den Vertragsvereinbarungen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf fehlerhafte Montage, unsachgemäße Verwendung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind. Die Informationen in dieser Betriebsanleitung wurden sorgfältig geprüft.
Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden.

1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung

Der Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ist Oktober 2008
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Leistungsangaben nicht verbindlich sind.
Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an dem Produkt oder dessen Bauteilen vorzunehmen, um Sicherheit, Zuverlässigkeit, Funktion und Design zu verbessern.

1.9 Herstelleradresse

EMCO Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Klimatechnik
Breslauer Straße 34 - 38
D-49803 Lingen (Ems)

Email: klima@emco.de
Internet: www.emco-klima.de

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen

Emco-Luftdurchlässe sind nach dem aktuellsten Stand der z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien entwickelt worden. Sie werden mit modernster Technik gefertigt, geprüft und entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie. Höchstmögliche Sicherheit und hoher Qualitätsstandard sind uns eine Selbstverständlichkeit.
Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von jedem Gerät Restgefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte ausgehen.

Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden! Insbesondere müssen Störungen, die die Sicherheit beinträchtigen können, umgehend beseitigt werden! Darüber hinaus sind die generellen sicherheitstechnischen Bedingungen der einschlägigen Richtlinien wie etwa Unfallverhütungsvorschriften u.ä. zu beachten.

Die Bestimmung der Geräte geht aus dieser Betriebsanleitung (vergleiche insbesondere Abschitt 1.4). Eine andere oder oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als sachwidrige Verwendung (siehe auch Abschnitt 1.5). Risiken und Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung entstehen, sind allein vom Anwender zu tragen.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.
Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und befolgt werden.

2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Luftdurchlässen empfehlen wir Ihnen dringend die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu einzelnen Betriebsphasen zu lesen und zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten:

2.2.1 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb

WARNUNG !

WARNUNG !

Im Normalbetrieb, d.h. die Emco-Luftdurchlässe sind ordnungsgemäß montiert,installiert und betriebsbereit, sind als Laien-Tätigkeiten nur das Verstellen der Steuerdüse mittels der Verstelleinrichtung und die äußere Reinigung der Geräte vorgesehen und für den normalen Bediener erlaubt.
Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten und/oder sicherheitsbedenklichen Arbeitsweisen wie z.B. Öffnen der/des Geräte(s), Montage-, Demontage-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind für Laien verboten und ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.

Bevor sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen beachten sie folgende Sicherheitshinweise:

WARNUNG !

WARNUNG !

Vergewissern sie sich vor der Reinigung der Luftdurchlässe immer davon, dass diese ordnungsgemäß und sicher befestigt sind und ein Herunterfallen während der Reingungsarbeiten ausgeschlossen ist.

WARNUNG !

WARNUNG !

Machen sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z.B. Hindernisse im Arbeitsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen des Arbeitsplatzes in Verkehrsbereichen.

WARNUNG !

WARNUNG !

Verwenden sie zur äußeren Reingung der Luftdurchlässe ausschließlich weiche leicht angefeuchtete Tücher.
Niemals lösungsmittelhaltige oder ätzenden Flüssigkeiten benutzen!
Befolgen sie die Reinigungshinweise im Kapitel Wartung und Instandhaltung.

WARNUNG !

WARNUNG !

Je nach der örtlichen Einbausituation (Einbauhöhe bzw. Deckenhöhe) kann eine Erreichbarkeit der Luftdurchlässe zur äußeren Reinigung nur über Leitern oder Personenhubeinrichtungen gegeben sein. Beachten sie in diesen Fällen mögliche damit verbundene Absturzgefahren!
Verwenden sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen und achten sie auf sicheren und festen Stand. Ist eine gefahrlose Reinigung der Luftdurchlässe aufgrund der örtlichen Einbausituation (z.B. hohe Montagehöhen) nicht gewährleistet, so müssen die Geräte vor Reinigung demontiert werden.
In allen diesen Fällen darf eine Reingung oder erforderliche Demontage nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die damit verbundenen Gefahren kennt und einschätzen kann.

2.2.2

2.2.3 Sicherheitshinweise für Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Luftdurchlässe

WARNUNG !

WARNUNG !

Über den Normalbetrieb hinaus, sind für eine ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz der Emco-Luftdurchlässe weitere Tätigkeiten erforderlich, welche ausschließlich von ausgebildetem, befähigtem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen.
Diese Tätigkeiten sind:

- → **Alle Montage- und Installationsarbeiten zur ordnungsgemäßen und sicheren Montage und Befestigung der Geräte sowie der Inbetriebnahme am Einsatzort.**
- → **Jegliche Demontagearbeiten der Geräte und/oder von Komponenten.**
- → **Alle Arbeiten, die ein Öffnen der Luftdurchlässe erfordern (z.B. Einstell-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten)**
- → **Alle Arbeiten an vorhandener elektrischer Ausrüstung (z.B. bei Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung)**

WARNUNG !

WARNUNG !

Vor Ausführung der oben genannten Sonderarbeiten immer

- → **das Personal vor der Durchführung von Sonderarbeiten informieren,**
- → **Arbeitsbereiche, soweit erforderlich, weiträumig absichern und kennzeichnen,**
- → **bei Geräten mit elektrischer Ausrüstung die Geräte von der Stromzufuhr trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.**

WARNUNG !

WARNUNG !

Das Fachpersonal ist dazu verpflichtet, alle fachspezifischen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung vor Durchführung von Sonderarbeiten zu lesen, diese zu beachten und einzuhalten.

WARNUNG !

WARNUNG !

Für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung der oben genannten Sonderarbeiten sind für die jeweiligen Arbeiten angemessene Arbeitshilfsmittel und Werkstattausrüstungen unbedingt erforderlich.

2.3 Personalauswahl- und Qualifikation

HINWEIS !

HINWEIS !

Alle unter Punkt 2.2.2 beschriebenen Arbeiten an Luftdurchlässen und/oder deren Komponenten dürfen nur von dazu befähigten und ausgebildeten Fachkräften oder eingewiesenen bzw. autorisierten Personen, welche durch ihre berufliche Ausbildung sowie Erfahrungen über eine ausreichende Sach- und Fachkenntnis im Umgang mit Luftdurchlässen verfügen, durchgeführt werden (siehe Kap. 1.4).

Ausreichende Fachkenntnis beinhaltet, dass das Personal über genaue Kenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Zusammenwirken der Luftdurchlässen und deren Bauteile verfügt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Das Personal muss die Sicherheitshinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung gelesen haben, diese kennen und danach handeln. Die Zuständigkeiten und jeweiligen Befugnisse des Personals sind durch den Betreiber eindeutig festzulegen. Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen befähigten Person an den Luftdurchlässen arbeiten.

Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Darüber hinaus sind für die nachfolgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:

WARNUNG !

WARNUNG !

Bei Geräten mit elektrischer Verstellung dürfen Arbeiten an der elektrischen Installation, die elektrische Inbetriebnahme (Anklemmen) und die elektrische Außerbetriebnahme (Abklemmen) der Luftdurchlässe, nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden.

2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers

WARNUNG !

WARNUNG !

An den Luftdurchlässen, insbesondere an Befestigungspunkten, Aufhängungen und der verstellbaren Weitwurfdüse, dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Umbauten vorgenommen werden. Erforderliche Modifikationen, zur Anpassung an örtliche Gegebenheiten, müssen immer durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden und sind gegebenenfalls mit Emco abzustimmen.

WARNUNG !

WARNUNG !

Verwenden sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für das jeweilige Gerät konzipiert. Bei fremd bezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

In der Praxis kann ein sicherer Betrieb der Luftdurchlässe nur erreicht werden, wenn alle diesbezüglich notwendigen Maßnahmen ergriffen werden. Es obliegt dem Betreiber des jeweiligen Luftdurchlasses, dafür zu sorgen, dass diese Maßnahmen geplant und deren Durchführung kontrolliert werden.

Insbesondere hat der Betreiber sicherzustellen, dass:

- → **die Luftdurchlässe nur bestimmungsgemäß verwendet werden,**
- → **die Luftdurchlässe nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben werden,**
- → **Reinigungs- und Wartungsarbeiten innerhalb der vorgeschriebenen Zeiträume gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden,**
- → **gegebenenfalls erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Montage-, Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungspersonal zur Verfügung steht und auch benutzt wird,**
- → **die Betriebsanleitung stets und in leserlichem Zustand in der Nähe des Einsatzortes der Luftdurchlässe verfügbar ist und**
- → **nur ausreichend qualifiziertes, autorisiertes und eingewiesenes Fachpersonal Arbeiten an den Luftdurchlässen ausführt.**

2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.5.1 Elektrische Energie

GEFAHR !

GEFAHR !

Beim Transport und der Montage der Luftdurchlässe ausreichend Abstand zu elektrischen Freileitungen und/oder nicht isolierten starkstromführenden Leitungen halten! Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen darf die Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen kommen. Lebensgefahr!
Informieren sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände!
Nach Berühren/Beschädigen starkstromführender Leitungen

- → **Gerät nicht verlassen**
- → **Gerät/Komponente aus dem Gefahrenbereich bewegen**
- → **Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Gerätes warnen**
- → **Abschalten der Spannung veranlassen**
- → **Gerät erst verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung stromlos ist!**

HINWEIS !

HINWEIS !

Bei Emco-Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung besteht im Regelfall keine vom Gerät ausgehende akute Lebensgefahr durch Stromschlag, da der Stellmotor mit Niederspannung (0..10 V DC) angesteuert bzw. betrieben wird.
Dieses setzt jedoch einen ordnungsgemäßen Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannungsversorgung sowie eine sichere Trennung von Primär- und Sekundärstromkreisen an Transformatoren, Steuer- und Regelungskomponenten für die Bereitstellung der Steuerspannung voraus.
Daher muss die elektrische Installation entsprechend dem Anschlussplan (siehe Seite 23) erfolgen und sollte von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

2.5.2 Öle, Fette und andere chemische Substanzen

WARNUNG !

WARNUNG !

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

2.6 Vorbeugender Brandschutz

Die Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 entsprechen der **Brandschutzklasse A2.**
Zur Vermeidung und Ausbreitung von Bränden müssen die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:

GEFAHR !

GEFAHR !

Vermeiden sie durch regelmäßige Reinigung die Ansammlung von leicht Schmutz und Staub innerhalb der Luftdurchlässe.

Führen sie keine Arbeiten an oder in unmittelbarer Umgebung der Geräte durch, welche zu Funkenbildung führen und Staub oder Schmutz in Brand setzen oder gar zur Explosion bringen können.

Vermeiden sie statische Aufladung und eine dadurch mögliche Funkenentstehung durch regelmäßige Reinigung und eine ordnungsgemäße Erdung der Luftdurchlässe bzw. der gesamten Luftkanalinstallation.

GEFAHR !

GEFAHR !

Stellen sie im Rahmen des örtlichen Brandschutzkonzeptes und bei Installation der Luftdurchlässe sicher, dass im Brandfall gegebenenfalls die Zuluftzufuhr zu den Luftdurchlässen unterbrochen bzw. gestoppt wird (Abschaltung der Lüftung im Brandfall)

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann im Brandfall eine vermehrte Rauchansammlung in geschlossenen Räumen und/oder durch Luftzirkulation eine brandfördernde Wirkung verursachen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

GEFAHR !

GEFAHR !

Beachten sie die örtlichen Brandmelde- und Brandbekämpfungs-maßnahmen am Einsatzort der Geräte.

Halten sie geeignete Brandbekämpfungsmittel (Feuerlöscher) am Einsatzort der Geräte verfügbar.

2.7 Sauberkeit

HINWEIS !

HINWEIS !

Sauberkeit und Reinlichkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für eine lange Lebensdauer der Luftdurchlässe.

Halten sie daher die Luftdurchlässe und deren Umgebung am Einsatzort sauber und reinigen sie die Luftdurchlässe regelmäßig entsprechend den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung.

3 Technische Beschreibung Luftdurchlässe Serien WKD 380 / WKD 381

3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau

Die Luftdurchlässe der Serien WKD 380 und WKD 381 sind hochinduktive Dralldurchlässe mit im Anschlusskasten integrierter Wirbelkammer aus Spezialkiemenblech sowie einer vertikal verstellbaren Steuerdüse (Weitwurfdüse).
Sie sind speziell für die anspruchsvolle Klimatisierung von Räumen im Komfort- als auch Industriebereich entwickelt worden.
Die verstellbare Weitwurfdüse erlaubt dabei eine variable Anpassung der Strahlausbreitung der zugeführten Luft an nahezu alle lokalen Gegegebenheiten und thermischen Lastsituationen sowohl für den Kühl- als auch für den Heizbetrieb.
Der Einbau der Luftdurchlässer der Serien WKD 380 / WKD 381 erfolgt mittels eines passenden Anschlusskastens, in welchen der Luftdurchlass eingesetzt wird, und kann mit oder ohne Deckenabschluss erfolgen.

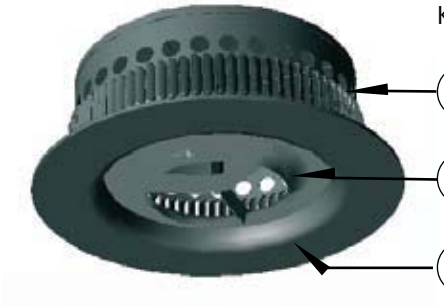
Die beiden Typen WKD 380 und WKD 381 unterscheiden sich in der Materialwahl und Art der Luftlenkelemente der Wirbelkammer für den tangentialen Lufteintritt, sowie in der Ausführung der Frontplatten:

WKD 380 = Spezialkiemenblech (schwarz einbrennlackiert)
Standard = runde Frontplatte (für Baugrößen 600 und 625 auch mit quadratischer Fronplatte lieferbar)

oder

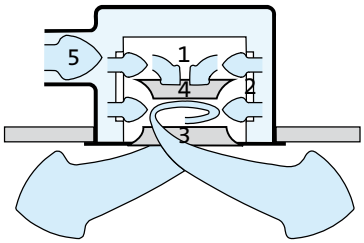
WKD 381 = umlaufend angeordnete Luftlenkwalzen aus ABS
Standard = quadratische Frontplatte

Die Zuluft wird dem Anschlusskasten in der Regel über Schläuche oder Rohre zugeführt. Nach Eintritt der Zuluft in den Anschlusskasten strömt diese über die Luftlenkemenete tangential in die Wirbelkammer ein. Dabei entsteht innerhalb der Wirbelkammer eine intensive Drallströmung. Der Luftaustritt erfolgt über die verstellbare Steuerdüse (Weitwurfdüse), die je nach Düsenposition und Einstellung die Drallstärke und Strahlausbreitung der austretenden Luft beeinflusst (siehe Abschnitt 3.2 „Allgemeine Funktionsbeschreibung“)
Die Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 bestehen im Wesentlichen aus den folgenden, nebenstehend abgebildeten, Komponenten:



1. **Zylindrische Wirbelkammer mit seitlichen Luftlenkelementen** (WKD 380 = Kiemenblech / WKD 381 = ABS-Luftlenkwalzen)
2. **von Hand oder motorisch, vertikal verstellbare Steuerdüse bzw. Weitwurfdüse** (siehe Abschnitt 3.3 „Verstellmöglichkeiten“)
3. **Frontblende mit radial auslaufender Düsenkontur** (je nach Typ und Baugröße in runder oder quadratischer Ausführung)

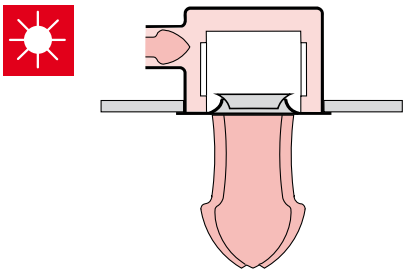
3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung



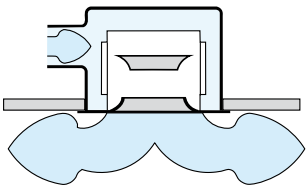
Die in den Anschlusskasten über die Luftlenkelemente (2) tangential in die Wirbelkammer (1) einströmende Zuluft (5) bildet innerhalb der Wirbelkammer eine intensive Drallströmung. Abhängig von der vertikalen Position der Düse (4) verändern sich nachfolgende Faktoren, die die Art der Strahlformen der austretenden Luft bestimmen:

1. Die Luftmenge der oberhalb der Düse eintretenden Zuluft und die Drallintensität der austretenden Luft. Da die oberhalb der Düse zugeführte Luft nicht entlang der Düsenkontur sondern als Vertikalstrahl durch das Innere der Düse strömt (Gleichrichterwirkung der Düse), reduziert sich bei niedriger Düsenposition die Drallintensität der austretenden Luft wohingegen bei hoher Düsenposition die Luft an der äußeren Düsenkontur vorbei strömt und mit Drall über den Düsenspalt zwischen äußerer Düsenkontur und Frontblende (3) austritt.
2. Die Größe des Düsenspaltes, der zwischen der Kontur der Steuerdüse und der radial auslaufenden Kontur der Frontblende entsteht. Die Größe des Düsenspalt beinflusst wiederum die Auslenkung und Intensität des austretenden Drallstrahles.

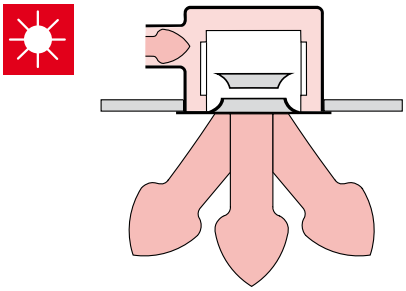
Durch die Düseposition kann somit der Gesamtdrall der austretenden Luft derart verändert werden, dass sowohl Horizontal- als auch Vertikalstrahlen variabler Induktion und Eindringtiefen erzeugt werden (siehe unten).



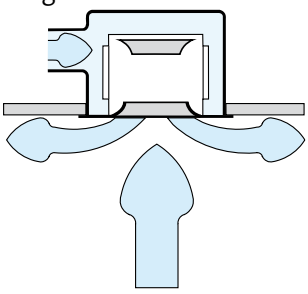
Heizfall (Düsenposition 1)
Ausgeprägter Vertikalstrahl mit großen Eindringtiefen



Kühlfall (Düsenposition 3)
Horizontalstrahl mit verminderter Drallstärke und relativ geringer Eindringtiefe



Heizfall (Düsenposition 2)
Vertikalstrahl mit überlagertem Drall



Kühlfall (Düsenposition 4)
Horizontalstrahl (auch ohne Deckeneinfluss) mit max. horizontaler Eindringtiefe und hoher Primärinduktion

3.3 Verstellmöglichkeiten des Steuerdüse / Ausführungsvarianten

Emco-Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 werden in unterschiedlichen Ausführungenvarianten geliefert.

Die Art und Weise der Düsenverstellung ist dabei durch die Kürzel:

00 = **handverstellbar** oder,

M4 = **elektromotorische Verstellung mit Kleinsteckmotor**

in der Typen-/Bestellbezeichnung definiert.

VORSICHT !

VORSICHT !

GEFAHR HANDVERLETZUNGEN AN DER STEUERDÜSE.

An der Steuerdüse und am Verstellmechanismus besteht die mögliche Gefahr von Schnittverletzungen und/oder Quetschungen von Fingern am Verstellmechnismus.

→ **Verstellen sie die Düse bei der Ausführung 00 mit manueller Verstellung behutsam um ein Abrutschen und Verletzungen zu vermeiden.**

→ **Greifen sie bei der Ausführung M4 mit elektromotorischer Verstellung niemals in die Düse und den Verstellmechanismus.**

WARNUNG !

WARNUNG !

Die Verstellung der Steuerdüse darf auf keinen Fall gewaltsam bzw. ohne Beachtung und Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte erfolgen.

→ **Bei Nichtbeachtung kann eine Beschädigung der Düse und/oder des Verstellmechanismusses erfolgen, die mittelbar oder unmittelbar zum Bruch führen und ein Herabfallen von Teilstücken in den Aufenthaltsbereich zur Folge haben können (Verletzungsgefahr).**

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebenen Arbeitsschritte sind genauestens einzuhalten um Beschädigungen auszuschließen.

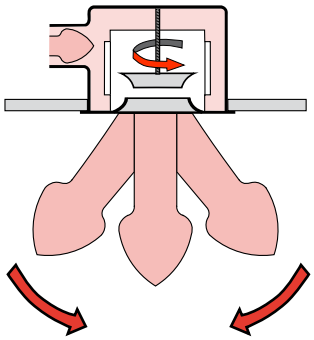
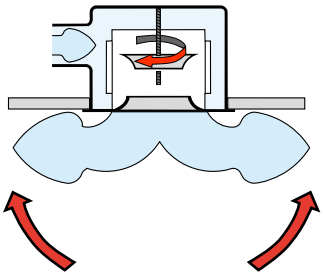
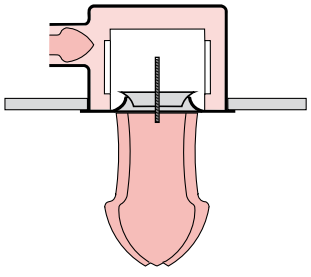
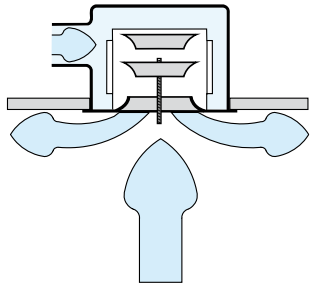
3.3.1 Ausführung -0/-00... (Handverstellung der Steuerdüse am Durchlass)

Vertikale Düsenposition durch **verdrehen** einstellen.

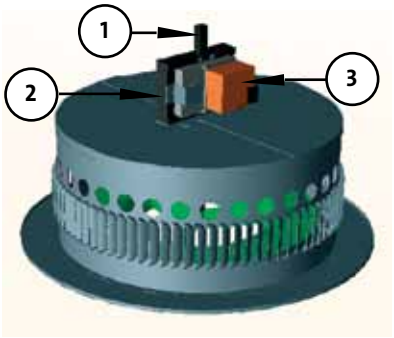
Bei der Ausführung -00 ist die Steuerdüse mittig auf einer Gewindestange aufgeschraubt. Die Verstellung erfolgt von Hand durch manuelles Ein- bzw Herausschrauben der Steuerdüse.

Zum Verstellen der Düse wie folgt vorgehen:

1. **Durch manuelles verdrehen der Steuerdüse die vertikale Düsenposition und den Düsenspalt einstellen.**
   → **Herausdrehen der Steuerdüse gegen den Uhrzeigersinn (niedrige Düsenposition) reduziert die Drallintensität der austretenden Luft, da mehr Luft oberhalb der Düse einströmt und durch den Gleichrichtereffekt der Düse als Vertikalstrahl dem Raum zugeführt wird. Gleichzeitig wird der Düsenspalt zwischen Frontplatte und äußerer Düsenkontur verkleinert. (Heizfall)**
   → **Hineindrehen der Steuerdüse im Uhrzeigersin (hohe Düsenposition) vergrößert die Drallintensität und den Düsenspalt, so dass mehr Luft entlang der Düsenkontur mit hoher Rotationsgeschwindigkeit deckennah in den Raum eintritt. (Kühlfall)**

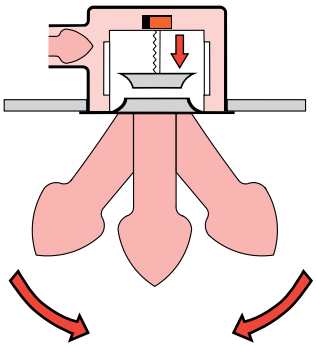
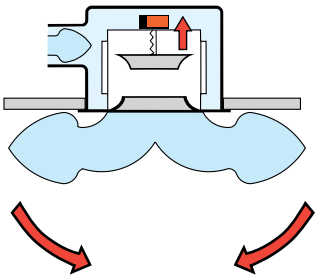
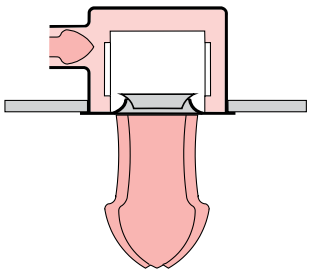
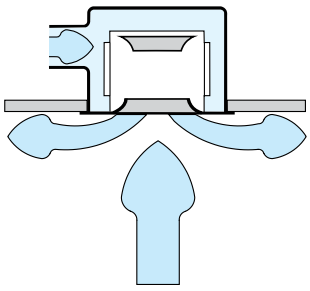
Heizfall	**Kühlfall**
	
Herausdrehen der Düse = Reduktion von Strahlausbreitung und Drallintensität	Hineindrehen der Düse = Strahlausweitung und Erhöhung der Drallintensität
	
Bei maximal herausgedrehter Düse wird ein Vertikalstrahl mit großer Eindringtiefe erzeugt.	Bei ganz hineingedrehter Düse wird ein Horizontalstrahl mit hohem Drall erzeugt, so dass über den Innenkörper der Düse zusätzlich Raumluft induziert.

3.3.2 Ausführung -M/-M4 (elektromotorische Verstellung mit Kleinsteckmotor)



Bei der elektromotorischen Verstellung ist die Düse mittig am unteren Ende einer Zahnstange befestigt.

Funktionsweise:
Die Zahnstange (1) ist an ein Umlenkgetriebe(2) angeschlossen, auf das ein elektrischer Stellmotor (3) aufgesteckt ist.
In Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (Niederspannung 0...10 V DC) wird die Drehbewegung des Motors in eine Hubbewegung der Zahnstange umgesetzt und die an der Zahnstange befestigte Düse somit vertikal verstellt.

Heizfall	**Kühlfall**
	
Erhöhen der Steuerspannung bewirkt Absenken der Düse und somit eine Reduktion der Strahlausbreitung und Drallintensität.	Verringern der Steuerspannung bewirkt ein Heben der Düse und somit eine Strahlausweitung und Erhöhung der Drallintensität
	
Bei Steuerspannung = 10V ist die Düse komplett abgesenkt und der Düsenspalt geschlossen. Es wird ein Vertikalstrahl mit großer Eindringtiefe erzeugt.	Bei Steuerspannung von 0 Volt DC ist die Düse komplett angehoben und der Düsenspalt maximal geöffnet. Es wird ein Horizontalstrahl mit hohem Drall erzeugt, so dass über den Innenkörper der Düse zusätzlich Raumluft induziert.

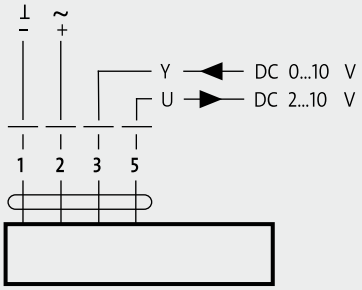
In der Ausführung -M, -M4 wird standardmäßig nachfolgend beschriebener Normstellmotor des Herstellers Belimo mit einer Stellkraft von 3 Nm eingesetzt:

Produktmerkmale	
Wirkungsweise	Die Antriebe werden mit einem Normstellsignal DC 0 ... 10 V angesteuert und fahren auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Düsenstellung 0 ... 100 % und als Folgestellsignal für weitere Antriebe.
Einfache Direktmontage	Formschlüssige Direktmontage auf Klappenachse 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz).Optional kann der Antrieb auch mit einem Formschluss 10 mm oder einem Klemmbock 8 ... 12 mm ausgerüstet werden.
Handverstellung	Handverstellung mit selbstrückstellender Drucktaste möglich (Getriebeausrastung solange die Taste gedrückt wird).
Hohe Funktionssicherheit	Die Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen.

Sicherheitshinweise	
	Die Klappenantriebe dürfen nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifischen Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
	Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen. Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
	Die Geräet dürfen nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Sie enthalten keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
	Die Kabel dürfen nicht von den Geräten entfernt werden.
	Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben von Emco (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die luftechnischen Bedingungen beachtet werden.
	Die Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten und dürfen nicht als Haushaltmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Elektrische Installation

Anschlussschema



Kabelfarben:
1 = schwarz
2 = rot
3 = weiss
5 = orange

Hinweise
- Anschluss über Sicherheitstransformator
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.

HINWEIS !

Die Ansteuerung (Steuerspannung) des Stellmotoren kann wahlweise mit einem Sollwertsteller oder einer Temperaturdifferenzsteuerung erfolgen.

Quelle: Technisches Datenblatt Klappenantrieb LU24A-SR
Stand 02/2006, Hersteller Belimo
(Technische Änderungen vorbehalten)

Elektrischer Stellantrieb Typ LU24A-SR (3 Nm) :

Rotativantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlagen.

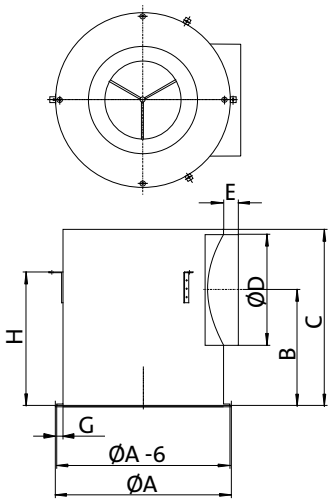
- **Luftklappengrösse bis ca. 0,6 m²**
- **Drehmoment 3 Nm**
- **Nennspannung AC/DC 24 V**
- **Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V, Stellungsrückmeldung DC 2 ... 10 V**
- **Achsmitnahme: 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz)**

Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
	Funktionsbereich	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb Ruhestellung Dimensionierung	1,5 W @ Nennmoment 0,5 W 3 VA
	Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm²
Funktionsdaten	Drehmoment (Nennmoment)	min. 3 Nm @ Nennspannung
	Ansteuerung Stellsignal Y Arbeitsbereich	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand typisch 100 kΩ DC 2 ... 10 V ~ 0 ... 330° ◁
	Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
	Gleichlauf	±5%
	Drehsinn	wählbar mit Schalter
	Laufrichtung bei Y = 0 V	bei Schalterstellung ↶ bzw. ↷
	Handverstellung	Getriebeausrastung mit Drucktaste, selbstrückstellend
	Drehwinkel	0 ... 330 ◁, fest eingestellt
	Laufzeit	150 s / 360° ◁
	Schallleistungspegel	max. 35 dB (A)
	Achsmitnahme	Formschluss 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz)
Sicherheit	Schutzklasse	**III** Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP 54 in allen Montagelagen
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Bemessungsstromspannung Speisung Ansteuerung	0,8 kV (EN 60730-1) 0,8 kV (EN 60730-1)
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30 ... +50° C
	Lagertemperatur	-40 ... +80° C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei
	Gewicht	ca. 650 g

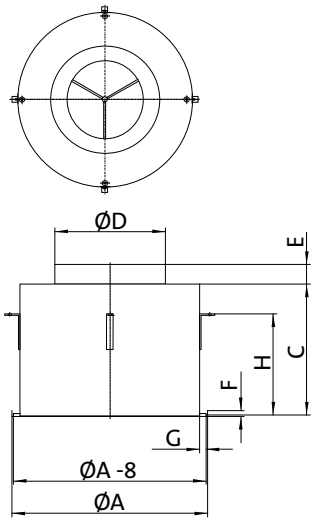
3.4 Abmessungen und technische Daten WKD 380

3.4.1 Abmessungen WKD 380



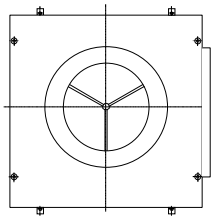
WKD 380 rund, Anschluss seitlich

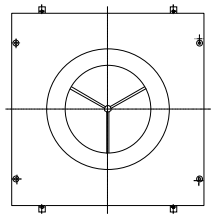
Nenngröße DN	600	625	800	1000
Maß Ø A	600	623	800	1080
Maß B	310	310	300	350
Maß C	500	500	700	800
Maß Ø D	353	353	498	598
Maß E	50	50	60	60
Maß F	12	12	15	15
Maß G	15	15	15	15
Maß H	460	460	610	610
Gewicht [kg]				



WKD 380 rund, Anschluss oben

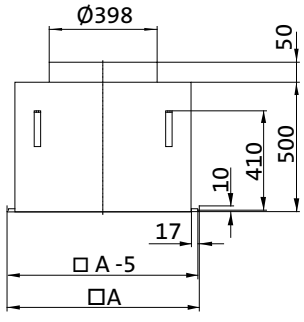
Nenngröße DN	600	625	800	1000
Maß Ø A	600	623	800	1080
Maß B	500	500	300	350
Maß C	500	500	700	800
Maß Ø D	398	398	498	598
Maß E	50	50	60	60
Maß F	12	12	15	15
Maß G	17	17	0	0
Maß H	410	410	500	600
Gewicht [kg]				





WKD 380 quadratisch, Anschluss seitlich

Nenngröße DN	600	625
Maß ☐ A	600	620
Gewicht [kg]		



WKD 380 quadratisch, Anschluss oben

Nenngröße DN	600	625
Maß ☐ A	600	620
Gewicht [kg]		

3.4.2 Raumlufttechnische Daten WKD 380

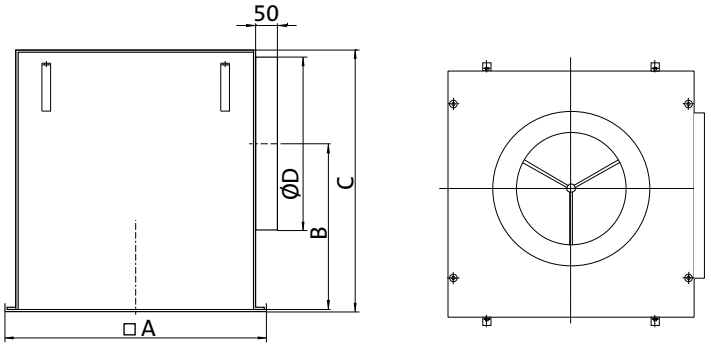
Nenngröße [-]	L_{WA} [dB]	$\dot{V}_o$ [m³/h]	Δp [Pa]	Mindestab-stand* [m]	y** [m]
DN 600/625	30	650	14	~ 2	4,0
	40	900	27	~ 2	6,0
	50	1200	50	3	8,0
DN 800	40	1550	12	~ 2	6,5
	50	2400	28	3	10,0
	60	3600	65	8	12,0
DN 1000	45	2400	14	2	6,0
	55	3600	33	7	9,0
	65	5500	75	14	12,0

* Die angegebenen Mindestabstände gelten für frei hängende Installation in 4 m Höhe, so dass Geschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich 0,2 m/s nicht überschreiten

** Die vertikalen Einddringtiefen gelten für den Heizfall bei einer Zulufttemperaturdifferenz von △T = +10 K.

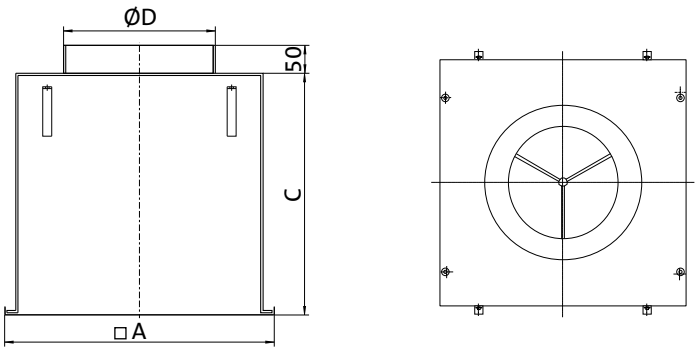
3.5 Abmessungen und technische Daten WKD 381

3.5.1 Abmessungen WKD 381



WKD 381, Anschluss seitlich

Nenngröße DN	300/1	500/1	600/1	625/1	600/2	625/2	600/3	625/3
Schlitzhöhe	100	100	100	100	200	200	300	300
Maß □ A	300	500	595	620	595	620	595	620
Maß B	210	285	260	260	310	310	385	385
Maß C	300	400	400	400	500	500	600	600
Maß Ø D	148	198	248	248	353	353	398	398
Gewicht [kg]								



WKD 381, Anschluss oben

Nenngröße DN	300/1	500/1	600/1	625/1	600/2	625/2	600/3	625/3
Schlitzhöhe	100	100	100	100	200	200	300	300
Maß □ A	300	500	595	620	595	620	595	620
Maß B	400	400	400	400	500	500	600	600
Maß Ø D	148	198	248	248	353	353	398	398
Gewicht [kg]								

3.5.2 Raumlufttechnische Daten WKD 381

Nenngröße [-]	L_{WA} [dB]	$\dot{V}_o$ [m³/h]	Δp [Pa]	Mindestabstand* [m]	X_{krit}** [m]	y*** [m]
DN 300/1	35 40 45	160 200 250	60 100 150	~ 2 ~ 2 ~ 2	1,3 1,7 2,0	7,0 9,0 11,0
DN 500/1	30 35 40	240 300 400	17 30 50	~ 2 ~ 2 ~ 2	1,3 1,7 2,2	3,0 3,7 5,0
DN 600/1 DN 625/1	30 35 40	320 400 520	15 26 45	~ 2 ~ 2 ~ 2	1,1 1,4 1,8	2,8 3,6 4,7
DN 600/2 DN 625/2	30 35 40	500 650 850	15 25 45	2 3 5	1,7 2,3 3,0	4,5 5,5 7,5
DN 600/3 DN 625/3	30 35 40	800 1000 1200	20 30 45	4 6 8	1,6 2,0 2,4	7,5 9,0 11,0

* Die angegebenen Mindestabstände gelten für Installation in 3 m Höhe, so dass Geschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich 0,2 m/s nicht überschreiten

** Kritischer Strahlweg für ΔT = -8 K

***Die vertikalen Einddringtiefen gelten für den Heizfall bei einer Zulufttemperaturdifferenz von ΔT = +10 K.

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit

GEFAHR !

GEFAHR !

LEBENSGEFAHR DURCH SCHWEBENDE LASTEN!
Bei Krantransport, hängender Montage, Demontage sind die Luftdurchlässe sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern.

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden!

Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrenes Fachpersonal beauftragen. Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranführers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

→ **Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

WARNUNG !

WARNUNG !

GERÄTESCHÄDEN!
Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Luftdurchlässen führen.
Wenn es während des Transportes zu Beschädigungen gekommen ist, muss immer eine Überprüfung der Funktionen des Gerätes erfolgen.
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**

4.2 Anlieferung der emco Luftdurchlässe WKD 380 / WKD 381

Die Anlieferung der Luftdurchlässe erfolgt im betriebsbereiten Zustand in einer Baueinheit.
Je nach Kundenauftrag erfolgt die Anlieferung komissionsbezogen verpackt in transportfähigen Verpackungseinheiten.

HINWEIS !

HINWEIS !

Sofort nach Anlieferung die Geräte auf Transportschäden, Vollständigkeit und auf Richtigkeit der Sendung prüfen. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung geltend gemacht werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer (auch Fahrer) bestätigt wurde.
Alle festgestellten Transportschäden – auch verdeckte – die erst nach Öffnen der Luftdurchlässe sichtbar werden, sofort schriftlich dem anliefernden Frachtführer melden, gegebenenfalls ist ein Havarie-Kommissar mit der Schadensfeststellung zu beauftragen.
Der abliefernde Spediteur muss spätestens am 6. Tag nach der Warenablieferung im Besitz der Schadensmeldung sein. Eine Kopie dieser Mitteilung senden sie bitte zur Firma Emco nach Lingen.
Bei Nichteinhaltung vorstehender Informationen gelten Schäden, nach **§ 60b** der **Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen** (**ADSp.)**, als erst nach der Ablieferung entstanden. In diesem Falle wird die Beweislast umgekehrt.

4.3 Lagerung und Zwischenlagerung

Wenn emco Luftdurchlässe zwischengelagert oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden, so müssen die nachfolgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:

VORSICHT !

VORSICHT !

Lagern sie die Luftdurchlässe **nur an trockenen, überdachten Orten** mit einer **Temperatur** von **min. 5°C bis max. 45°C, relative Luftfeuchtigkeit 20-70%**, nach Möglichkeit in unbeschädigter Originalverpackung.

5 Montage und Gebäudeinstallation

5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation

WARNUNG !

WARNUNG !

MÖGLICHE GEFAHREN DURCH FEHLERHAFTE MONTAGE/INSTALLATION!
Die **Montage und Installation** von emco Luftdurchlässe ist **ausschließlich von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal** durchzuführen und darf nicht von Laien erfolgen!

Dementsprechend sind die nachfolgenden **Montage- und Installationshinweise nur für** die benannten **Fachkräfte** (vergleiche auch Kapitel 1.4 und 2.3) **bestimmt**.

Von einer Do-It-Yourself-Montage bzw. Eigeninstallation durch nicht qualifizierte Laien rät die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG dringend ab!

HINWEIS !

HINWEIS !

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Personen-, Sachschäden und Fehler, welche sich aus fehlerhafter und/oder unsachgemäß ausgeführter Montage und Installation der Luftdurchlässe ergeben!

GEFAHR !

GEFAHR !

Bei Montagearbeiten über Kopfhöhe nur dafür vorgesehene sicherheitsgerechte geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen verwenden.
Achten sie auf sicheren und festen Stand dieser Arbeitsmittel.
Bei Montage- und Wartungsarbeiten in großer Höhe Absturzsicherung tragen!
Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Leitern frei von Verschmutzungen halten (Abrutschgefahr!)

VORSICHT !

VORSICHT !

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH SCHARFE KANTEN!
Konstruktionsbedingt besteht eine mögliche Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Blechkanten.
Gegebenfalls Handschuhe tragen.

5.2 Montage- und Installationshinweise

Die Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 sind Wirbelkammer-Drallluftdurchlässe für den Arbeits- und Produktionsbereich. Ihre Montage erfolgt immer mit dem mitgeliefertern Anschlusskasten. Dabei kann der Anschlusskasten sowohl versenkt in eine Hohlraumdecke mit Deckenabschluss als auch ohne Deckenabschluss montiert werden.
Je nach Montagesituation sind Anschlusskästen mit seitlichem Luftanschlussstutzen oder mit Luftanschlussstutzen von oben lieferbar.
Die vorgesehenen Einbauhöhen über dem Boden betragen in der Regel zwischen 3 und 4 m.

Wahl des Montageorts

WARNUNG !

WARNUNG !

Berücksichtigen sie bei der Auswahl des Montageorts und der Montageart neben strömungsgünstigen Gegebenheiten auch

- → **mögliche Stoßgefahren durch unzureichende Montagehöhen,**
- → **innerbetriebliche Verkehrswege und damit verbundene mögliche Kollisionsgefahren,**
- → **die örtliche Brandschutzbestimmungen, sowie**
- → **die Zugänglichkeit der Geräte zu Reinigungs- und Instandhaltungszwecken**

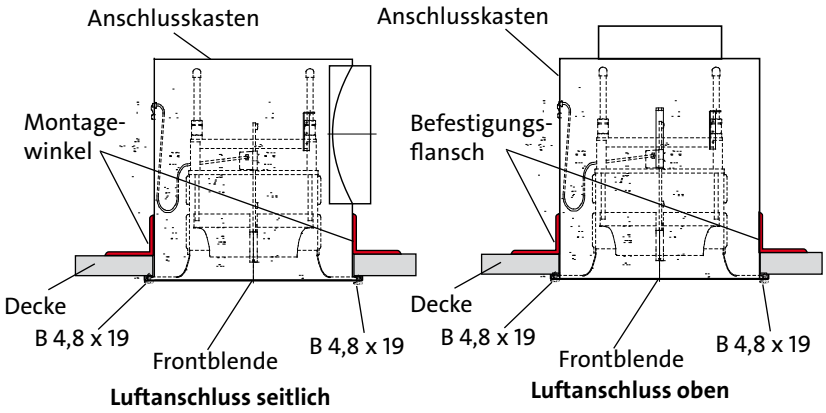
Die Befestigung der Luftdurchlässe WKD 380 und WKD381 erfolgt im Anschlusskasten erfolgt über die Frontblende, welche mit dem Anschlusskasten verschraubt wird.

Die Befestigung des Anschlusskastens ist abhängig von der Einbausituation.

Grundsätzlich müssen alle Befestigungselemente so ausgelegt sein, dass sie fest mit dem Baukörper verbunden sind und die Gewichte von Anschlusskasten und Luftdurchlass tragen.

Auf den nachfolgenden Seiten finden sie Einbaubeispiele, die unterschiedlichen Montagevarianten zeigen.

5.2.1 Deckeneinbau in Hohlraumdecke



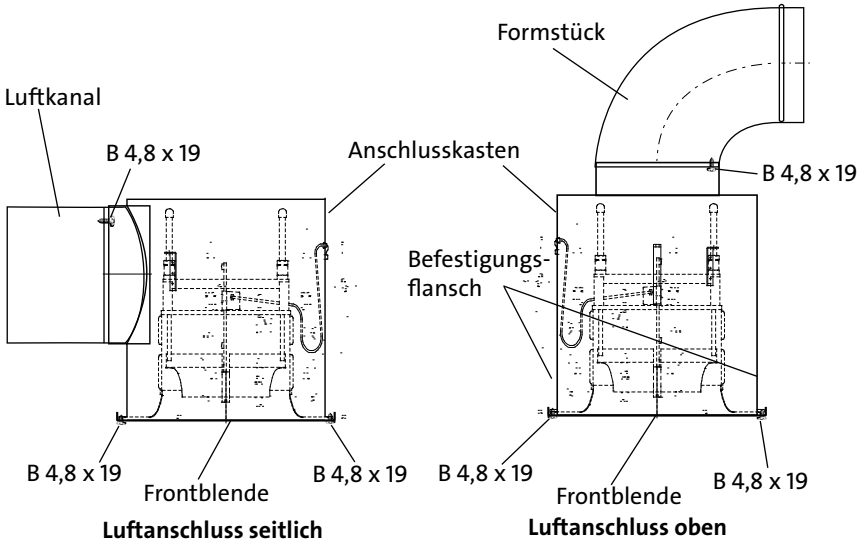
Der Anschlusskasten wird bündig in eine Hohlraumdecke versenkt eingebaut und mit Hilfe eines zuvor in die Hohlraumdecke eingebauten Befestigungsflansches oder Montagewinkeln und mit Hilfe von Blechschrauben befestigt. Der Luftdurchlass wird in den vormontierten Anschlusskasten eingeschoben und über die Frontblende mit Hilfe von Blechschrauben B 4,8 x 19 mit dem Anschlusskasten verschraubt.
Der Luftanschluss erfolgt je nach Ausführung des Anschlusskastens, seitlich oder von oben, mit flexiblen Lüftungsschläuchen oder festem Rohranschluss. Für die luftseitige Abdichtung muss die Verbindung zwischen Anschlusskasten und Luftzufuhr zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden.

WARNUNG !

WARNUNG !

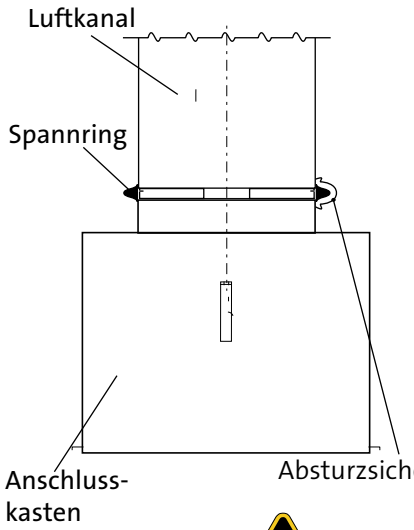
Achten sie bei Deckeneinbau auf eine ausreichende und dem Gewicht der Luftdurchlässe angepasste Tragfähigkeit (Traglast pro Quadratmeter) der Hohlraumdeckenkonstruktion.

5.2.2 Kanalmontage / Freiaufhängung des Anschlusskastens an Lüftungskanal oder Formstück



Der Anschlusskasten wird direkt in ein Formstück des gebäudeseitigen Lüftungskanalsystems eingeschoben und umlaufend mittels Blechschrauben B 4,8 x 19 verschraubt. Der Einbau des Luftdurchlasses in den Anschlusskasten erfolgt analog dem Deckeneinbau mittels der Frontblende und Blechschrauben.

5.2.3 Kanalmontage und Befestigung mit Schnellverschluss (Freiaufhängung)



Für eine schnellere Montage der Luftdurchlässe vor Ort können die Anschlusskästen werkseitig mit Schnellverschlüssen (Option) ausgerüstet werden. Der Lieferumfang beinhaltet das komplette System inklusive Gegenflansche welche in den gebäudeseitigen Lüftungskanal und den Luftdurchlass eingebracht wird.

Zur Montage des Schnellverschlusses werden zuächst die Gegenflansche auf den bauseitigen Lüftungskanal und den Luftanschlussstutzen des Anschlusskastens mit Hilfe eines Gummihammers aufgeschlagen.
In die vorgegebene Position gebracht, halten sie dort durch den Spreizrand für normale Anforderungen luftdicht fest.

WARNUNG !

WARNUNG !

Bei hoher Beanspruchung müssen die Flanschringe zusätzlich mit mindestens drei Blechschrauben B 4,8 x 19 gesichert werden um ein Herausrutschen der Flansche bei starker Belastung zu verhindern !

Die Schnellmontage erfolgt mittels eines Spannringes (mit Dichtung), der zunächst über beide Flansche gelegt und ausgerichtet wird.

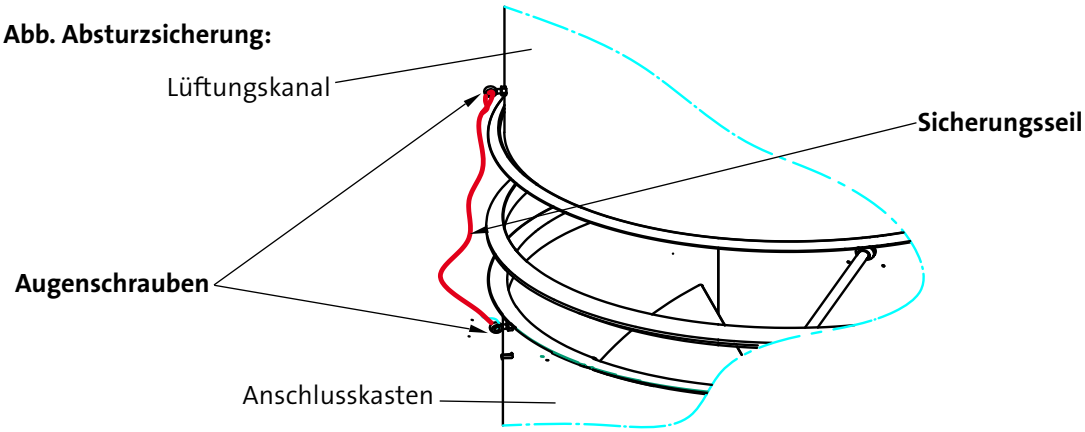
Mit einem Schlagschrauber - notfalls mit einem Schraubenschlüssel - wird anschließend die Spannmutter angezogen und dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt.

WARNUNG !

WARNUNG !

Aus Sicherheitsgründen erfolgt die Lieferung mit einer zusätzlichen Absturzsicherung (bestehend aus 2 Augenschrauben und Sicherungsseil (Stahlseil), die bei einem unbeabsichtigten Lösen der Schnellverbindung den Anschlusskasten vor einem Herunterfallen sichert. Die Absturzsicherung muss immer ordentlich und sicher an dem bauseitigen Lüftungskanal und dem Anschlusskasten befestigt werden! (siehe Abbildung unten)

Abb. Absturzsicherung:



HINWEIS !

HINWEIS !

Bitte beachten sie, dass bei freihängender Montage abhängig von Eigengewicht und Baugröße von Anschlusskasten und Luftdurchlass gegebenenfalls zusätzliche bauseitige Halterungen bzw. Abstützungen erforderlich sein können.

5.2.4 Wandmontage oder seitlich gerichtete Installation (Sonderfallmontage)

In Sonderfällen können die Anschlusskästen und Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 auch seitlich gerichtet installiert und/ oder in Hohlraumwände eingebaut werden.
Der Einbau der Luftdurchlässe in den zugehörigen Anschlusskasten, die Befestigungsmöglichkeiten und der Anschluss der bauseitigen Luftzuführung entsprechen dabei den unter 5.2.1 bis 5.2.3 beschriebenen Montagevarianten.

Wenn sie Fragen zur Montage, Befestigung und dem Luftanschluss der Anschlusskästen oder zum Einbau des Luftdurchlasses in den Anschlusskasten haben dann kontaktieren sie uns.
Unsere Fachleute beraten sie gerne und können ihnen falls erforderlich eine kundenorientierte Lösung entwickeln.

5.2.5 Elektrische Installation bei der Ausführung mit Stellmotor

WARNUNG !

WARNUNG !

Der elektrische Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannung (Niederspannungsversorgung 0...24V) darf nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden (siehe auch Sicherheitshinweise in Abschnitten 1.4, 2.3 dieser Betriebsanleitung)

5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme

Nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten, besonders bei hängender Montage, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

→ Prüfen sie alle Schrauben, Befestigungselemente und Halterungen auf Vollständigkeit und festen Sitz.

→ Achten sie insbesondere bei der Kanalmontage mit Schnellverbindern auf das Vorhandensein und die ordnungsgemäße Befestigung der Absturzsicherung.

→ Kennzeichnen und schützen sie gegebenefalls alle möglichen Stoßkanten durch geeignete betriebliche Maßnahmen. (z.B. Warnlackierung und/oder zusätzlicher Anfahrschutz in Verkehrsbereichen

→ Vergewissern sie sich davon, dass keine Werkzeuge auf oder im Anschlusskasten vergessen worden sind. Dieses gilt im Besonderen bei hängend montierten Anschlusskästen.

→ Führen sie eine Funktionsprüfung der Düsenverstellung durch. Bei der Ausführung -M4 (elektrische Verstellung) muss die Kalibrierung der Steuerspannungen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

→ Prüfen sie vor jeder Inbetriebnahme den Luftdurchlaß und den Anschlusskasten auf Beschädigungen

6 Wartung und Instandhaltung

Die Luftdurchlässe der Typen WKD 380 und WKD 381 mit manueller und mit elektrischer Düsenverstellung sind entsprechend ihrer Bauart und innerhalb der Auslegungsdaten nahezu wartungsfrei.

Bedingt durch die Materialwahl der Düsenverstellung und deren Lagerung in Kunsstoff kann auf ein Schmieren verzichtet werden.

Die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind daher auf eine regelmäßige Reinigung der Luftdurchlässe und der Anschlusskästen oder den Reparaturfall beschränkt.

WARNUNG !

WARNUNG !

Alle Reparaturarbeiten und/oder Wartungsarbeiten, die ein Öffnen des Gerätes erfordern dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

6.3.1 Reingung des Luftdurchlasses und des Anschlusskastens

Bei Verschmutzung des Luftdurchlasses oder des Anschlusskastens sind unbedingt unsere nachfolgenden Hinweise zu beachten, um eine unsachgemäße Handhabung mit etwaigen Beschädigungen auszuschließen:

HINWEIS !

HINWEIS !

Reinigen sie den Luftdurchlaß und den Anschlusskasten je nach Art der Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch mit milden Reinigungsmittel für Stahlteile.

WARNUNG !

WARNUNG !

Verwenden sie auf keinen Fall ätzende oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel wie z.B. Benzin oder Verdünnungen zum Reinigen des Luftdurchlasses und des Anschlusskastens.
Reinigen sie nicht mit Gewalt (Bürsten, Schaber oder ähnliches).
Reinigen sie, ohne Druck auf Schaufeln und Verstellmechanismus auszuüben.

GEFAHR !

GEFAHR !

Zur Reduktion von möglichen Brandgefahren durch übermäßige Staub- oder Schmutzansammlung, müssen die Anschlusskästen in regelmäßigen Abständen gereinigt werden!

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

WARNUNG !

WARNUNG !

Eine Fehlersuche und Störungsbeseitigung, die ein Öffnen des Anschlusskastens erfordert, ist ausschließlich Fachpersonal vorbehalten. Bitte wenden sie sich im Störungsfall an Ihren Fachbetrieb bzw. Anlagenbauer.

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

WARNUNG !

WARNUNG !

Die Demontage und Entsorgung des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Bei Demontagearbeiten und Transport der Geräte sind die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung zu beachten.

8.1 Entsorgung

8.1.1 Recycling von Betriebs-, Hilfsstoffen und Verpackungsmaterialien

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial ist zu sorgen.
Bei der Entsorgung sind die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und die allgemeinen Recyclingvorschriften zu beachten.

8.1.2 Entsorgung des Gerätes oder einzelner Komponenten (z.B. Austauschteile)

Die Entsorgung des Gerätes oder einzelner Bauteile muss von einem dazu befähigten Fachbetrieb vorgenommen werden.
Bei der Entsorgung muss sichergestellt werden, dass die unterschielichen Materialien der einzelnen Komponenten ordnungsgemäß getrennt und sortiert werden.
Die einzelnen Materialien müssen einem Wiederverwertungsprozess zugeführt und/oder entsprechend den regional geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltgerecht entsorgt weden.

EU-Konformitätserklärung

CE

In Übereinstimmung mit den nachfolgenden auf das Produkt/Gerät anwendbaren EG-Richtlinien:

Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur bei Ausführung -M4)
EMV-Richtlinie 2004/108/EWG (nur bei Ausführung -M4)

erklärt der Hersteller : **Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG**
Breslauer Straße 34 - 38
D-49803 Lingen (Ems)

in Übereinstimmung mit den oben aufgeführten Richtlinien und in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden von Emco in Verkehr gebrachten Produkte/Geräte, auf welche sich diese Erklärung bezieht:

Produktname:	**emco Luftdurchlass**
Typenbezeichnung/Serie:	**WKD 380 / WKD 381**
Bauformen/Varianten	**-0,-M / -00, -M4**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, die grundlegenden einschlägigen Arbeitssicherheits- und Umweltschutzanforderungen gemäß den Bestimmungen den oben genannten EG-Richtlinien einschließlich aller zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Änderungen einhalten, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 3741	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1
DIN EN ISO 7730	Ergonomie der thermischen Umgebung - Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit
DIN EN ISO 12100	„Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze“ Teil 1: - Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: - Technische Leitsätze“
DIN EN 13501	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten Teil 1: Klassifzierung mit den Ergebnissen aus den Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 13779	Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme
DIN EN 14518	Lüftung von Gebäuden - Kühlbalken - Prüfung und Bewertung von passiven Kühlbalken
DIN EN 60335	„Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 62079	„Erstellen von Anleitungen; Gliederung, Inhalt und Darstellung“
DIN EN 50366	„Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Elektromagnetische Felder - Verfahren zur Bewertung und Messung, [VDE 0700-366]“
DIN EN 55014	„Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte“ Teil 1: - Störaussendung, [VDE 0875-14-1] Teil 2: - Störfestigkeit, [VDE 0875-14-2]“
DIN EN 61000	„Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Grenzwerte Teil 3-2: - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter), [VDE 0838-2] / Teil 3-3: - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <=16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen, [VDE 0838-3]“

darüber hinaus angewandte nationale Regelwerke:

VDI 2081	Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
VDI 3803	Raumlufttechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen
VDI 3804	Raumlufttechnik für Bürogebäude (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf
VDI 6022	Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte
VDI 6035	Raumlufttechnik - Dezentrale Lüftungsgeräte - Fassadenlüftungsgeräte (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf
VDMA 24390	Dezentrale Lüftungsgeräte - Güte- und Prüfrichtlinie

Emco Luftdurchlässe sind Bestandteil einer lufttechnischen Anlage. Der Einsatz der emco Luftdurchlässe als eine Komponente dieser Anlage ist innerhalb der Europäischen Gemeinschaft nur erlaubt, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte luftechnische Anlage, in der die Geräte eingesetzt weden, allen einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für lufttechnische Anlagen gemäß den oben aufgeführten Richtlininen entspricht.

Bei nicht mit Emco abgestimmten Änderungen an den Luftdurchlässen oder deren Bauteilen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Lingen, Oktober 2008

Dipl.-Ing Torsten Behnke

Dipl.-Ing. Hellmuth Weiß

www.emco.de

850-6284/10.08 - Technische Änderungen vorbehalten. The right of technical modification is reserved.

emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG · PF 1860 · D-49803 Lingen · Tel. +49 (0) 591 9140-0 · Fax +49 (0) 591 9140-851 · e-mail: klima@emco.de · www.emco-klima.de